

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 50013/2022
(22) Anmeldetag: 13.01.2022
(43) Veröffentlicht am: 15.05.2023

(51) Int. Cl.: **F16L 33/02** (2006.01)
F16L 55/17 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:

DE 2834009 B1
US 1389282 A
US 1194209 A
EP 3502534 A1
US 2922212 A
US 2474062 A
GB 177939 A
US 3181900 A
US 1076851 A
DE 1021311 B
DE 10133183 C1

(71) Patentanmelder:
Henn GmbH & Co KG.
6850 Dornbirn (AT)

(72) Erfinder:
Hoppe Marvin
6850 Dornbirn (AT)

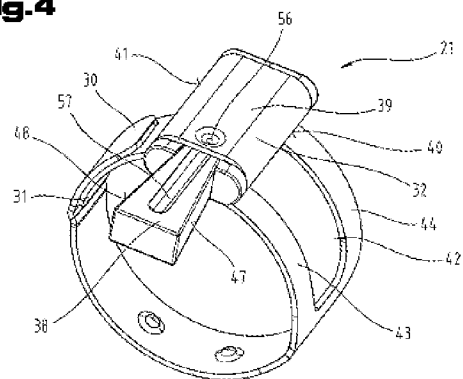
(74) Vertreter:
Anwälte Burger und Partner Rechtsanwalt
GmbH
4580 Windischgarsten (AT)

(54) **Rohrpresskupplung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Rohrpresskupplung (1) umfassend:

- eine Stützhülse (5);
- eine Außenhülse (6) mit einem an einer Außenhülsenaußenmantelfläche (27) ausgebildeten Spannkammersitz (22);
- eine Spannkammer (21);
- einen Fixierkeil (38), welcher im gefügten Zustand in der Keilaufnahme (32) der Außenhülse (6) aufgenommen ist. Die Keilaufnahme (32) ist in Form einer Schlaufe (39) ausgebildet ist, wobei die Schlaufe (39) eine erste Rückbiegung (40) aufweist und eine zweite Rückbiegung (41) aufweist, wobei die Spannkammer (21) zumindest eine Ausnehmung (42) aufweist, durch welche zumindest ein erster Schenkel (43) und ein zweiter Schenkel (44) gebildet sind, wobei ein erstes Gegenelement (45) und ein zweites Gegenelement (46) ausgebildet sind, wobei der Fixierkeil (38) zwischen dem ersten Gegenelement (45) und dem zweiten Gegenelement (46) angeordnet ist, wobei das erste Gegenelement (45) eine Gegenschräge aufweist und wobei das zweite Gegenelement (46) eine Gegenschräge aufweist, sodass eine Außenfläche (51) des ersten Gegenelementes (45) und eine Außenfläche (53) des zweiten Gegenelementes (46) parallel zueinander angeordnet sind.

Fig.4



Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Rohrpresskupplung (1) umfassend:

- eine Stützhülse (5) mit einer außenliegenden Aufnahme­fläche (11) zur Aufnahme eines Rohres (2);
- eine Außenhülse (6) mit einer Außenhülseninnenmantelfläche (23), welche zur Anlage an einer Rohraußenmantelfläche (14) des Rohres (2) ausgebildet ist, und mit einem an einer Außenhülsenaußenmantelfläche (27) ausgebildeten Spann­klammersitz (22);
- eine Spannklammer (21) zum radialen nach innen verformen der Außenhülse (6) und somit zum Andrücken der Rohrin­nenmantelfläche (13) des Rohres (2) an die Stützhülse (5), wobei die Spannklammer (21) die Außenhülse (6) schellenförmig umgibt und am Spann­klammersitz (22) aufgenommen ist, wobei die Spannklam­mer (21) eine Keilaufnahme (32) bildet;
- einen Fixierkeil (38), welcher im gefügten Zustand in der Keilaufnahme (32) der Außenhülse (6) aufgenommen ist und zum umfänglichen verkürzen und somit zum Andrücken der Spannklammer (21) an die Außenhülsenaußenmantelfläche (27) dient.

Fig. 4

Die Erfindung betrifft eine Rohrpresskupplung zur Verbindung mit zumindest einem Rohr, welches für die Leitung eines Fluides dient.

Gattungsgemäße Rohrpresskupplungen sind beispielsweise aus der US4147383A bekannt. Diese dienen dazu, zuverlässige und langzeitstabile Verbindungen bei Rohren aus Kunststoffen sowie relativ weichen Metallen sowie Mehrschicht-Verbundwerkstoffen herzustellen. Die bekannten Rohrpresskupplungen können als Alternative zum Schweißen beispielsweise für die Verbindung von Hydraulikleitungen, Wasser- oder Gaserdleitungen eingesetzt werden.

Bei den bekannten Rohrpresskupplungen ist nachteilig, dass die Verpressung mittels der Rohrpresskupplung nur unzureichend erfolgt.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es, die Nachteile des Standes der Technik zu überwinden und eine verbesserte Rohrpresskupplung zur Verfügung zu stellen.

Diese Aufgabe wird durch eine Rohrpresskupplung gemäß den Ansprüchen gelöst.

Erfindungsgemäß ist eine Rohrpresskupplung ausgebildet. Die Rohrpresskupplung umfasst:

- eine Stützhülse mit einer außenliegenden Aufnahme­fläche zur Aufnahme einer Rohrrinnenmantelfläche eines Rohres;
- eine Außenhülse mit einer Außenhülseninnenmantelfläche, welche zur Anlage an einer Rohraußenmantelfläche des Rohres ausgebildet ist, und mit einem an ei-

ner Außenhülsenaußenmantelfläche ausgebildeten Spannklammersitz, wobei zwischen der außenliegenden Aufnahme­fläche der Stützhülse und der Außenhülseninnenmantelfläche der Außenhülse ein Rohraufnahmeraum ausgebildet ist;

- eine Spannklammer zum radialen nach innen verformen der Außenhülse und somit zum Andrücken der Rohrin­nenmantelfläche des Rohres an die Stützhülse, wobei die Spannklammer die Außenhülse schellenförmig umgibt und am Spannklammersitz aufgenommen ist, wobei die Spannklammer eine Keilaufnahme bildet;
- einen Fixierkeil, welcher im gefügten Zustand in der Keilaufnahme der Außenhülse aufgenommen ist und zum umfänglichen verkürzen und somit zum Andrücken der Spannklammer an die Außenhülsenaußenmantelfläche dient.

Die erfindungsgemäße Rohrpresskupplung bringt den Vorteil mit sich, dass mit dieser eine einfache und beständige Verbindung mit einem Rohr herstellbar ist. Darüber hinaus ist die Rohrpresskupplung an sich einfach und kostengünstig herstellbar, wobei die Herstellung eine hohe Prozesssicherheit aufweist.

Weiters kann es zweckmäßig sein, wenn die Spannklammer ein erstes Spannklammerende und ein zweites Spannklammerende aufweist, wobei das erste Spannklammerende und das zweite Spannklammerende miteinander gekoppelt sind. Dies bringt den Vorteil mit sich, dass eine derart ausgebildete Spannklammer eine hohe Stabilität aufweisen kann.

Ferner kann vorgesehen sein, dass das erste Spannklammerende und das zweite Spannklammerende mittels einer formschlüssigen Verbindung oder einer stoffschlüssigen Verbindung, insbesondere einer Schweiß- oder Lötverbindung, miteinander verbunden bzw. gekoppelt sind. Dies bringt den Vorteil mit sich, dass eine derart ausgebildete Spannklammer eine hohe Stabilität aufweisen kann.

Darüber hinaus kann vorgesehen sein, dass die Spannklammer einteilig als Blechumformteil ausgebildet ist, wobei die Keilaufnahme in Form einer Schlaufe ausgebildet ist, wobei die Schlaufe eine erste Rückbiegung aufweist und eine zweite Rückbiegung aufweist, wobei die erste Rückbiegung und die zweite Rückbiegung als Anlageflächen zur Krafteinleitung in Umfangsrichtung für den Fixierkeil

dienen. Dies bringt den Vorteil mit sich, dass eine derart ausgebildete Spannklammer einfach und in hoher Stückzahl prozesssicher herzustellen ist.

Vorteilhaft ist auch eine Ausprägung, gemäß welcher vorgesehen sein kann, dass die Spannklammer zumindest eine Ausnehmung aufweist, durch welche zumindest ein erster Schenkel und ein zweiter Schenkel gebildet sind, wobei zur Bildung der Schlaufe das zweite Spannklammerende durch die Ausnehmung hindurch zwischen dem ersten Schenkel und dem zweiten Schenkel rückgebogen ist. Besonders eine derart gebildete Schlaufe kann eine gute Spannwirkung aufweisen. Durch axiales Verpressen des Fixierkeiles kann eine Durchmesserreduzierung der Spannklammer erreicht werden.

Gemäß einer Weiterbildung ist es möglich, dass die Außenhülse zumindest im Bereich des Spannklammersitzes mehrere über den Umfang verteilte Ausnehmungen aufweist. Dies bringt den Vorteil mit sich, dass durch diese Maßnahme eine radiale Pressung bzw. eine radiale Verkleinerung der Außenhülse erreicht werden kann.

Ferner kann es zweckmäßig sein, wenn ein Hauptkörper einteilig aus einem Blechumformteil ausgebildet ist, wobei im Hauptkörper die Stützhülse und ein Übergangsabschnitt ausgebildet sind, wobei ein Anschlussteil ausgebildet ist, welches formschlüssig mit dem Übergangsabschnitt des Hauptkörpers gekoppelt ist, insbesondere dass zwischen dem Anschlussteil und dem Übergangsabschnitt eine Anschlussteildichtung angeordnet ist. Besonders eine derart ausgebildete Rohrpresskupplung kann einen robusten und einfach herzustellenden Aufbau aufweisen.

Darüber hinaus kann vorgesehen sein, dass der Anschlussteil an dessen Außenumfang eine Befestigungsnut aufweist, wobei der Übergangsabschnitt eine Einkerbung aufweist, welche mit der Befestigungsnut korrespondiert. Besonders eine derart ausgebildete Rohrpresskupplung kann einen robusten und einfach herzustellenden Aufbau aufweisen.

Weiters kann vorgesehen sein, dass die Außenhülse einen Halteabschnitt aufweist, welcher mit der Einkerbung korrespondiert. Besonders eine derart ausgebildete Rohrpresskupplung kann einen robusten und einfach herzustellenden Aufbau aufweisen.

Gemäß einer besonderen Ausprägung ist es möglich, dass der Halteabschnitt mehrere Haltearme aufweist, an welchen jeweils eine Haltenase ausgebildet ist, welche in die Einkerbung einragt. Durch das Ausbilden einzelner Haltearme kann die Außenhülse einfach mit dem Hauptkörper gefügt werden. Die Haltearme können hierbei flexibel nachgiebig ausgebildet sein, sodass ein axiales Aufschieben der Außenhülse auf den Hauptkörper möglich ist.

Entsprechend einer vorteilhaften Weiterbildung kann vorgesehen sein, dass der Fixierkeil als Blechumformteil oder als Massivteil, insbesondere als Gieß- und/oder Frästeil ausgebildet ist und einen zentralen Hohlraum aufweist.

Insbesondere kann es vorteilhaft sein, wenn ein erstes Gegenelement und ein zweites Gegenelement ausgebildet sind, wobei der Fixierkeil zwischen dem ersten Gegenelement und dem zweiten Gegenelement angeordnet ist, wobei das erste Gegenelement an einer ersten Anlagefläche an den Fixierkeil eine die Schräge des Fixierkeiles ausgleichende Gegenschräge aufweist und wobei das zweite Gegenelement an einer zweiten Anlagefläche an den Fixierkeil eine die Schräge des Fixierkeiles ausgleichende Gegenschräge aufweist, sodass eine Außenfläche des ersten Gegenelementes und eine Außenfläche des zweiten Gegenelementes parallel zueinander angeordnet sind. Besonders bei einer derart ausgebildeten Rohrpresskupplung kann ein gutes Pressverhalten erreicht werden.

Ferner kann vorgesehen sein, dass der Fixierkeil direkt einer ersten Wandfläche der Keilaufnahme und an einer zweiten Wandfläche der Keilaufnahme anliegt, wobei die erste Wandfläche und die zweite Wandfläche in einem Wandflächenwinkel zueinander angeordnet sind. Eine derart ausgebildete Rohrpresskupplung kann einen einfachen Aufbau aufweisen.

Insbesondere kann es vorteilhaft sein, wenn zwischen der außenliegenden Aufnahme­fläche der Stützhülse und dem Rohr eine Rohrdichtung angeordnet ist. Dies bringt den Vorteil mit sich, dass die Rohrpresskupplung eine erhöhte Sicherheit bezüglich deren Funktionalität aufweisen kann.

Ferner kann vorgesehen sein, dass an der außenliegenden Aufnahme­fläche der Stützhülse eine Dichtungsaufnahme zur Aufnahme der Rohrdichtung in Form einer Vertiefung ausgebildet ist. Dies bringt den Vorteil mit sich, dass durch diese Maßnahme ein verbesserter Sitz der Rohrdichtung an der Stützhülse erreicht werden kann. Somit kann durch diese Maßnahme ein ungewolltes Verschieben der Rohrdichtung während dem Fügevorgang des zu verbindenden Rohres mit der Rohrpresskupplung unterbunden werden. Dadurch kann die Qualität der Verpressung mittels der Rohrpresskupplung verbessert werden.

Darüber hinaus kann vorgesehen sein, dass die Rohrdichtung in Form einer Flachdichtung ausgebildet ist, welche eine Axialerstreckung und eine Dichtungsdicke aufweist, wobei die Dichtungsdicke zwischen 1% und 60%, insbesondere zwischen 4% und 30%, bevorzugt zwischen 7% und 15% der Axialerstreckung beträgt. Dies bringt den Vorteil einer verbesserten Abdichtung einer verpressten Rohrpresskupplung mit sich.

Weiters kann vorgesehen sein, dass eine Tiefe der Dichtungsaufnahme zwischen 90% und 100%, insbesondere zwischen 95% und 105%, bevorzugt zwischen 98% und 102% der Dichtungsdicke beträgt. Dies bringt den Vorteil mit sich, dass das Rohr einfach in die Rohrpresskupplung eingeschoben werden kann, ohne dass dabei die Rohrdichtung verschoben wird. Insbesondere kann dadurch eine höhere Sicherheit der korrekten Verpressung erreicht werden.

Eine Spannklammer im Sinne dieses Dokumentes kann eine ähnliche Funktionsweise wie eine Rohrschelle haben.

Zum besseren Verständnis der Erfindung wird diese anhand der nachfolgenden Figuren näher erläutert.

Es zeigen jeweils in stark vereinfachter, schematischer Darstellung:

- Fig. 1 eine perspektivische Schnittdarstellung eines ersten Ausführungsbeispiels einer Rohrpresskupplung im unverpressten Zustand;
- Fig. 2 eine perspektivische Schnittdarstellung des ersten Ausführungsbeispiels der Rohrpresskupplung im verpressten Zustand;
- Fig. 3 eine perspektivische Ansicht des ersten Ausführungsbeispiels der Rohrpresskupplung im unverpressten Zustand;
- Fig. 4 eine perspektivische Ansicht eines ersten Ausführungsbeispiels einer Spannklammer im unverpressten Zustand;
- Fig. 5 eine weitere perspektivische Ansicht des ersten Ausführungsbeispiels der Spannklammer im unverpressten Zustand;
- Fig. 6 eine Schnittdarstellung eines zweiten Ausführungsbeispiels der Spannkammer im unverpressten Zustand;
- Fig. 7 eine Schnittdarstellung eines weiteren Ausführungsbeispiels einer Spannkammer und eines Fixierkeiles.

Einführend sei festgehalten, dass in den unterschiedlich beschriebenen Ausführungsformen gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen versehen werden, wobei die in der gesamten Beschreibung enthaltenen Offenbarungen sinngemäß auf gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen übertragen werden können. Auch sind die in der Beschreibung gewählten Lageangaben, wie z.B. oben, unten, seitlich usw. auf die unmittelbar beschriebene sowie dargestellte Figur bezogen und sind diese Lageangaben bei einer Lageänderung sinngemäß auf die neue Lage zu übertragen.

Fig. 1 zeigt eine Längsschnittdarstellung eines ersten Ausführungsbeispiels einer Rohrpresskupplung 1 zum Herstellen einer Pressverbindung mit einem Rohr 2.

In der Fig. 1 sind die Rohrpresskupplung 1 und das damit zu verbindende Rohr 2 im nicht gefügten Zustand dargestellt, wobei das Rohr 2 in einer Axialrichtung 3 in die Rohrpresskupplung 1 eingeschoben dargestellt ist.

Fig. 2 zeigt das Ausführungsbeispiel der Rohrpresskupplung 1 nach Fig. 1 in einem mit dem Rohr 2 gefügten und gepressten Zustand.

Wie aus Fig. 2 ersichtlich, ist im verpressten Zustand das Rohr 2 in der Rohrpresskupplung 1 aufgenommen und die Rohrpresskupplung 1 derart verformt, dass das Rohr 2 in der Rohrpresskupplung 1 geklemmt bzw. verformt ist.

Die weiteren Bauteile bzw. Funktionen der Rohrpresskupplung 1 werden anhand einer Zusammenschau der Fig. 1 und 2 beschrieben.

Wie aus den Fig. 1 und 2 ersichtlich, kann vorgesehen sein, dass die Rohrpresskupplung 1 einen Hauptkörper 4 umfasst. Der Hauptkörper 4 kann als einteiliges Bauteil ausgebildet sein. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass der Hauptkörper 4 als Blechumformteil ausgebildet ist. Vorzugsweise kann vorgesehen sein, dass der Hauptkörper 4 als Tiefziehteil ausgebildet ist.

Der Hauptkörper 4 kann eine Stützhülse 5 und einen Übergangsabschnitt 7 umfassen. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass der Hauptkörper 4 bezüglich einer Rotationsachse 8 rotationssymmetrisch ausgebildet ist.

Weiters kann vorgesehen sein, dass eine Außenhülse 6 ausgebildet ist. Die Außenhülse 6 kann in Form eines Spritzgussteils ausgebildet sein. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass die Außenhülse 6 aus einem Kunststoffmaterial gebildet ist.

Wie aus den Fig. 1 und 2 weiters ersichtlich, kann vorgesehen sein, dass die Außenhülse 6 die Stützhülse 5 umgibt. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass die Außenhülse 6 und die Stützhülse 5 konzentrisch zueinander angeordnet sind.

Weiters kann vorgesehen sein, dass die Stützhülse 5 und die Außenhülse 6 an einem ersten Längsende 9 miteinander gekoppelt sind. Weiters kann vorgesehen sein, dass die Stützhülse 5 und die Außenhülse 6 an einem zweiten Längsende 10 offen sind und somit einen Aufnahmebereich bzw. eine Einsteckseite bilden. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass zwischen der Stützhülse 5 und der Außenhülse 6 ein Aufnahmebereich ausgebildet ist.

Wie aus Fig. 1 weiters ersichtlich, kann vorgesehen sein, dass die Stützhülse 5 eine Aufnahme­fläche 11 aufweist, welche an einer Außenseite der Stützhülse 5 ausgebildet ist. Die Aufnahme­fläche 11 der Stützhülse 5 kann somit von der Rotationsachse 8 abgewandt sein.

Weiters kann vorgesehen sein, dass die Stützhülse 5 eine Durchströmfläche 12 aufweist. Die Durchströmfläche 12 kann an der Stützhülse 5 innenliegend ausgebildet sein. Insbesondere kann die Durchströmfläche 12 der Rotationsachse 8 zugewandt sein.

Weiters kann vorgesehen sein, dass das Rohr 2 eine Rohrrinnenmantelfläche 13 und eine Rohraußenmantelfläche 14 aufweist.

Im gefügten Zustand der Rohrpresskupplung 1 mit dem Rohr 2 kann, wie besonders gut aus Fig. 2 ersichtlich, die Rohrrinnenmantelfläche 13 des Rohres 2 an der Aufnahme­fläche 11 der Stützhülse 5 anliegen. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass das Rohr 2 vom zweiten Längsende 10 her in den Aufnahme­raum zwischen der Stützhülse 5 und der Außenhülse 6 eingesteckt ist.

Weiters kann vorgesehen sein, dass eine Rohrdichtung 15 ausgebildet ist, welche im verpressten Zustand der Rohrpresskupplung 1 zwischen der Stützhülse 5 und dem Rohr 6 angeordnet ist. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass an der Aufnahme­fläche 11 der Stützhülse 5 eine Dichtungsaufnahme 16 angeordnet ist.

Die Dichtungsaufnahme 16 kann in Form einer Vertiefung ausgebildet sein, welche im Stützkörper 5 ausgebildet ist. Die Dichtungsaufnahme 16 kann eine Axialer­streckung 17 aufweisen. Weiters kann vorgesehen sein, dass die Rohrdichtung 15 eine Axialer­streckung 18 aufweist. Darüber hinaus kann die Rohrdichtung 15 eine Dichtungsdicke 19 aufweisen.

Die Axialer­streckung 17 der Dichtungsaufnahme 16 kann größer sein als die Axialer­streckung 18 der Rohrdichtung 15.

Weiters kann vorgesehen sein, dass die Dichtungsaufnahme 16 eine Tiefe 20 aufweist. Wenn die Dichtungsdicke 19 und die Tiefe 20 der Dichtungsaufnahme 16

annähernd gleich groß sind, kann erreicht werden, dass die Rohrdichtung 15 an der Stützhülse 5 aufgenommen ist und dabei nicht oder nur geringfügig über die Aufnahme­fläche 11 der Stützhülse 5 vorsteht.

Weiters kann vorgesehen sein, dass eine Spannklammer 21 zum radialen nach innen verformen der Außenhülse 6 und somit zum Andrücken der Rohrrinnenmantelfläche 13 des Rohres 2 an die Stützhülse 5 ausgebildet ist. Die Spannklammer 21 kann die Außenhülse 6 schellenförmig umgeben und an einem Spannklammersitz 22 aufgenommen sein. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass der Spannklammersitz 22 an einer Außenhülsenaußenmantelfläche 27 der Außenhülse 6 angeordnet ist.

Weiters kann vorgesehen sein, dass die Außenhülse 6 eine Außenhülseninnenmantelfläche 23 aufweist. Die Außenhülseninnenmantelfläche 23 kann an der Rohraußenmantelfläche 14 des Rohres 2 anliegen.

Weiters kann vorgesehen sein, dass ein An­schluss­teil 24 ausgebildet ist. Das An­schluss­teil 24 kann mittels einer formschlüssigen Verbindung mit dem Hauptkörper 4 gekoppelt sein. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass zwischen dem An­schluss­teil 24 und dem Hauptkörper 4 eine An­schluss­teildichtung 25 angeordnet ist. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass im An­schluss­teil 24 eine Dichtungsaufnahme 26 ausgebildet ist, in welcher die An­schluss­teildichtung 25 aufgenommen ist. Die Dichtungsaufnahme 26 kann in Form eines Einstiches im An­schluss­teil 24 ausgebildet sein.

Weiters kann vorgesehen sein, dass zwischen der außenliegenden Aufnahme­fläche 11 der Stützhülse 5 und der Außenhülseninnenmantelfläche 23 der Außenhülse 6 ein Rohraufnahmeraum 28 ausgebildet ist. Das Rohr 2 kann axial in den Rohraufnahmeraum 28 eingeschoben sein.

Weiters kann vorgesehen sein, dass die Außenhülse 6 zumindest im Bereich des Spannklammersitzes 22 mehrere über den Umfang verteilte Ausnehmungen 29 aufweist.

Weiters kann vorgesehen sein, dass der Anschlussteil 24 an dessen Außenumfang eine Befestigungsnut 33 aufweist. Der Übergangsabschnitt 7 kann eine Einkerbung 34 aufweisen, welche mit der Befestigungsnut 33 korrespondiert. Weiters kann vorgesehen sein, dass die Außenhülse 6 einen Halteabschnitt 35 aufweist, welcher mit der Einkerbung 34 korrespondiert. Somit kann eine formschlüssige Verbindung zwischen der Außenhülse 6, dem Hauptkörper 4 und dem Anschluss- teil 24 erreicht werden.

Wie besonders gut aus Fig. 3 ersichtlich, kann vorgesehen sein, dass am Halteabschnitt 35 eine Haltenase 37 ausgebildet ist, welche in die Einkerbung 34 einragt. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass der Halteabschnitt 35 rotationssymmetrisch ausgebildet ist.

Wie in Fig. 3 strichliert angedeutet, kann auch vorgesehen sein, dass der Halteabschnitt 35 mehrere Haltearme 36 aufweist, an welchen jeweils eine Haltenase 37 ausgebildet ist, welche in die Einkerbung 34 einragt. Die einzelnen Haltearme 36 können durch Ausnehmungen voneinander getrennt sein.

In der Fig. 3 ist die Spannklammer 21 in einer ersten perspektivischen Ansicht dargestellt und in Fig. 4 ist die Spannklammer 21 in einer zweiten perspektivischen Ansicht dargestellt. In Fig. 5 ist die Spannklammer 21 in einer Schnittansicht dargestellt. Der Aufbau der Spannklammer 21 wird anhand einer Zusammenschau der Fig. 3 bis 5 beschrieben.

Die Spannklammer 21 kann aus einem Blechteil gebildet sein, welches zu einem Ring gebogen ist. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass die Spannklammer 21 ein erstes Spannkammerende 30 und ein zweites Spannkammerende 31 aufweist, welche miteinander gekoppelt sind. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass das erste Spannkammerende 30 und das zweite Spannkammerende 31 mittels einer formschlüssigen Verbindung miteinander gekoppelt sind. Weiters kann vorgesehen sein, dass die Spannklammer 21 eine Keilaufnahme 32 zur Aufnahme eines Fixierkeiles 38 aufweist.

Insbesondere kann vorgesehen sein, dass die Keilaufnahme 32 in Form einer Schlaufe 39 ausgebildet ist. Die Schlaufe 39 kann dadurch gebildet sein, dass das Blechteil eine erste Rückbiegung 40 und eine zweite Rückbiegung 41 aufweist. Die erste Rückbiegung 40 und die zweite Rückbiegung 41 können in Form eines 180° Rückschlages des Bleches ausgebildet sein. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass das Blech im Bereich der ersten Rückbiegung 40 und im Bereich der zweiten Rückbiegung 41 mit einem Biegeradius gebogen ist. Durch das Vorsehen des Biegeradius bei der ersten Rückbiegung 40 und bei der zweiten Rückbiegung 41 kann die Formgebung der Keilaufnahme 32 zur Aufnahme des Fixierkeiles 38 erzeugt werden.

Wie aus Fig. 4 ersichtlich, kann vorgesehen sein, dass die Spannklammer 21 eine Ausnehmung 42 aufweist, wodurch ein erster Schenkel 43 und ein zweiter Schenkel 44 gebildet sind. Das zweite Spannkammerende 31 kann zwischen den beiden Schenkeln 43, 44 hindurch rückgeschlagen sein, um die Schlaufe 39 bilden zu können. In einem ersten Ausführungsbeispiel, wie dies in den Fig. 4 bis 6 dargestellt ist, kann vorgesehen sein, dass der Fixierkeil 38 zentral in der Schlaufe 39 aufgenommen ist. Der Fixierkeil 38 kann hierbei eine erste Keilschräge 47 und eine zweite Keilschräge 48 aufweisen. Die erste Keilschräge 47 und die zweite Keilschräge 48 können in einem Keilwinkel 49 zueinander ausgebildet sein.

Weiters kann vorgesehen sein, dass an die erste Keilschräge 47 anliegend ein erstes Gegenelement 45 ausgebildet ist. Darüber hinaus kann vorgesehen sein, dass an die zweite Keilschräge 48 anliegend ein zweites Gegenelement 46 ausgebildet ist. Mit anderen Worten ausgedrückt, kann der Fixierkeil 38 zwischen dem ersten Gegenelement 45 und dem zweiten Gegenelement 46 in der Schlaufe 39 positioniert aufgenommen sein. Durch axiales Verschieben des Fixierkeiles 38 können die beiden Gegenelemente 45, 46 auseinander gedrückt werden, wodurch die Schlaufe 39 vergrößert werden kann und dadurch ein Spannkammerdurchmesser 50 verkleinert werden kann.

Insbesondere kann vorgesehen sein, dass eine erste Außenfläche 51 des ersten Gegenelementes 45 gegen eine erste Wandfläche 52 der Schlaufe 39 drückt. Weiters kann eine zweite Außenfläche 53 des zweiten Gegenelementes 46 gegen eine zweite Wandfläche 54 der Schlaufe 39 drücken.

Weiters kann vorgesehen sein, dass die Gegenelemente 45, 46 jeweils einen Positionieransatz 55 aufweisen, welcher zum axialen Positionieren bzw. zum axialen Festhalten der Gegenelemente 45, 46 in der Schlaufe 39 dient. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass der Positionieransatz 55 jeweils an einer Stirnseite der Schlaufe 39 anliegt. Weiters kann vorgesehen sein, dass in der Schlaufe 39 eine Einkerbung 56 ausgebildet ist, welche in eine Führungsnut 57 des Fixierkeiles 38 einragt. Durch die Einkerbung 56 bzw. die Führungsnut 57 kann eine Positionierung des Fixierkeiles 38 erreicht werden.

Fig. 7 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel des Fixierkeiles 38. Wie aus Fig. 7 ersichtlich, kann vorgesehen sein, dass die erste Keilschräge 47 direkt an der ersten Wandfläche 52 anliegt. Weiters kann vorgesehen sein, dass die zweite Keilschräge 48 direkt an der zweiten Wandfläche 54 anliegt. Hierbei kann vorgesehen sein, dass die beiden Wandflächen 52, 54 in einem Wandflächenwinkel 58 zueinander angeordnet sind. Der Wandflächenwinkel 58 kann gleich groß sein wie der Keilwinkel 49. Durch ein derart ausgebildetes Ausführungsbeispiel können die Wandflächen 52, 54 mittels des Fixierkeiles 38 ohne der Verwendung von Gegenelementen auseinander gedrückt werden.

Weiters kann vorgesehen sein, dass der Fixierkeil 38 einen Hohlraum 59 aufweist. Ein derartiger Hohlraum 59 kann insbesondere dann ausgebildet sein, wenn der Fixierkeil 38 ebenfalls aus einem Blechteil gebogen ist.

Die Ausführungsbeispiele zeigen mögliche Ausführungsvarianten, wobei an dieser Stelle bemerkt sei, dass die Erfindung nicht auf die speziell dargestellten Ausführungsvarianten derselben eingeschränkt ist, sondern vielmehr auch diverse Kombinationen der einzelnen Ausführungsvarianten untereinander möglich sind und diese Variationsmöglichkeit aufgrund der Lehre zum technischen Handeln durch

gegenständliche Erfindung im Können des auf diesem technischen Gebiet tätigen Fachmannes liegt.

Der Schutzbereich ist durch die Ansprüche bestimmt. Die Beschreibung und die Zeichnungen sind jedoch zur Auslegung der Ansprüche heranzuziehen. Einzelmerkmale oder Merkmalskombinationen aus den gezeigten und beschriebenen unterschiedlichen Ausführungsbeispielen können für sich eigenständige erfinderische Lösungen darstellen. Die den eigenständigen erfinderischen Lösungen zugrundeliegende Aufgabe kann der Beschreibung entnommen werden.

Sämtliche Angaben zu Wertebereichen in gegenständlicher Beschreibung sind so zu verstehen, dass diese beliebige und alle Teilbereiche daraus mitumfassen, z.B. ist die Angabe 1 bis 10 so zu verstehen, dass sämtliche Teilbereiche, ausgehend von der unteren Grenze 1 und der oberen Grenze 10 mit umfasst sind, d.h. sämtliche Teilbereiche beginnen mit einer unteren Grenze von 1 oder größer und enden bei einer oberen Grenze von 10 oder weniger, z.B. 1 bis 1,7, oder 3,2 bis 8,1, oder 5,5 bis 10.

Der Ordnung halber sei abschließend darauf hingewiesen, dass zum besseren Verständnis des Aufbaus Elemente teilweise unmaßstäblich und/oder vergrößert und/oder verkleinert dargestellt wurden.

Bezugszeichenliste

1	Rohrpresskupplung	27	Außenhülsenaußenmantelflä- che
2	Rohr	28	Rohraufnahmeraum
3	Axialrichtung	29	Ausnehmung
4	Hauptkörper	30	erstes Spannklammerende
5	Stützhülse	31	zweites Spannklammerende
6	Außenhülse	32	Keilaufnahme
7	Übergangsabschnitt	33	Befestigungsnut
8	Rotationsachse	34	Einkerbung
9	erstes Längsende	35	Halteabschnitt
10	zweites Längsende	36	Haltearm
11	Aufnahme­fläche der Stütz- hülse	37	Haltenase
12	Durchströmfläche der Stütz- hülse	38	Fixierkeil
13	Rohrinnenmantelfläche	39	Schlaufe
14	Rohraußenmantelfläche	40	erste Rückbiegung
15	Rohrdichtung	41	zweite Rückbiegung
16	Dichtungsaufnahme	42	Ausnehmung
17	Axialer­streckung Dichtungs- aufnahme	43	erster Schenkel
18	Axialer­streckung	44	zweiter Schenkel
19	Dichtungsdicke	45	erstes Gegenelement
20	Tiefe der Dichtungsaufnahme	46	zweites Gegenelement
21	Spannklammer	47	erste Keilschräge
22	Spannklammersitz	48	zweite Keilschräge
23	Außenhülseninnenmantelflä- che	49	Keilwinkel
24	Anschluss­teil	50	Spannklammerdurchmesser
25	Anschluss­teildichtung	51	erste Außenfläche erstes Ge- genelement
26	Dichtungsaufnahme	52	erste Wandfläche
		53	zweite Außenfläche zweites Gegenelement

- 54 zweite Wandfläche
- 55 Positionieransatz
- 56 Einkerbung
- 57 Führungsnut
- 58 Wandflächenwinkel
- 59 Hohlraum

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Rohrpresskupplung (1) umfassend:
 - eine Stützhülse (5) mit einer außenliegenden Aufnahme­fläche (11) zur Aufnahme einer Roh­rinnen­mantelfläche (13) eines Rohres (2);
 - eine Außenhülse (6) mit einer Außenhülseninnen­mantelfläche (23), welche zur Anlage an einer Roh­raußen­mantelfläche (14) des Rohres (2) ausgebildet ist, und mit einem an einer Außenhülsenaußen­mantelfläche (27) ausgebildeten Spann­klammersitz (22), wobei zwischen der außenliegenden Aufnahme­fläche (11) der Stützhülse (5) und der Außenhülseninnen­mantelfläche (23) der Außenhülse (6) ein Rohrauf­nah­me­raum (28) ausgebildet ist;
 - eine Spannklammer (21) zum radialen nach innen verformen der Außenhülse (6) und somit zum Andrücken der Roh­rinnen­mantelfläche (13) des Rohres (2) an die Stützhülse (5), wobei die Spannklammer (21) die Außenhülse (6) schellenförmig umgibt und am Spann­klammersitz (22) aufgenommen ist, wobei die Spann­klammer (21) eine Keilaufnahme (32) bildet;
 - einen Fixierkeil (38), welcher im gefügten Zustand in der Keilaufnahme (32) der Außenhülse (6) aufgenommen ist und zum umfänglichen verkürzen und somit zum Andrücken der Spannklammer (21) an die Außenhülsenaußen­mantelfläche (27) dient.

2. Rohrpresskupplung (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Spannklammer (21) ein erstes Spannklammerende (30) und ein zweites Spannklammerende (31) aufweist, wobei das erste Spannklammerende (30) und das zweite Spannklammerende (31) miteinander gekoppelt sind.

3. Rohrpresskupplung (1) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Spannklammerende (30) und das zweite Spannklammerende (31) mittels einer formschlüssigen oder stoffschlüssigen Verbindung miteinander gekoppelt sind.

4. Rohrpresskupplung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Spannkammer (21) einteilig als Blechumformteil ausgebildet ist, wobei die Keilaufnahme (32) in Form einer Schlaufe (39) ausgebildet ist, wobei die Schlaufe (39) eine erste Rückbiegung (40) aufweist und eine zweite Rückbiegung (41) aufweist, wobei die erste Rückbiegung (40) und die zweite Rückbiegung (41) als Anlageflächen zur Krafteinleitung in Umfangsrichtung für den Fixierkeil (38) dienen.

5. Rohrpresskupplung (1) nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Spannkammer (21) zumindest eine Ausnehmung (42) aufweist, durch welche zumindest ein erster Schenkel (43) und ein zweiter Schenkel (44) gebildet sind, wobei zur Bildung der Schlaufe (39) das zweite Spannkammerende (31) durch die Ausnehmung (42) hindurch zwischen dem ersten Schenkel (43) und dem zweiten Schenkel (44) rückgebogen ist.

6. Rohrpresskupplung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Außenhülse (6) zumindest im Bereich des Spannkammersitzes (22) mehrere über den Umfang verteilte Ausnehmungen (29) aufweist.

7. Rohrpresskupplung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Hauptkörper (4) einteilig aus einem Blechumformteil ausgebildet ist, wobei im Hauptkörper (4) die Stützhülse (5) und ein Übergangsabschnitt (7) ausgebildet sind, wobei ein Anschlussteil (24) ausgebildet ist, welches formschlüssig mit dem Übergangsabschnitt (7) des Hauptkörpers (4) gekoppelt ist, insbesondere dass zwischen dem Anschlussteil (24) und dem Übergangsabschnitt (7) eine Anschlusssteildichtung (25) angeordnet ist.

8. Rohrpresskupplung (1) nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Anschlussteil (24) an dessen Außenumfang eine Befestigungsnut (33) aufweist, wobei der Übergangsabschnitt (7) eine Einkerbung (34) aufweist, welche mit der Befestigungsnut (33) korrespondiert.

9. Rohrpresskupplung (1) nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Außenhülse (6) einen Halteabschnitt (35) aufweist, welcher mit der Einkerbung (34) korrespondiert.
10. Rohrpresskupplung (1) nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Halteabschnitt (35) mehrere Haltearme (36) aufweist, an welchen jeweils eine Haltenase (37) ausgebildet ist, welche in die Einkerbung (34) einragt.
11. Rohrpresskupplung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Fixierkeil (38) als Blechumformteil oder Massivteil ausgebildet ist und einen zentralen Hohlraum (59) aufweist.
12. Rohrpresskupplung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein erstes Gegenelement (45) und ein zweites Gegenelement (46) ausgebildet sind, wobei der Fixierkeil (38) zwischen dem ersten Gegenelement (45) und dem zweiten Gegenelement (46) angeordnet ist, wobei das erste Gegenelement (45) an einer ersten Anlagefläche an den Fixierkeil (38) eine die Schräge des Fixierkeiles (38) ausgleichende Gegenschräge aufweist und wobei das zweite Gegenelement (46) an einer zweiten Anlagefläche an den Fixierkeil (38) eine die Schräge des Fixierkeiles (38) ausgleichende Gegenschräge aufweist, sodass eine Außenfläche (51) des ersten Gegenelementes (45) und eine Außenfläche (53) des zweiten Gegenelementes (46) parallel zueinander angeordnet sind.
13. Rohrpresskupplung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Fixierkeil (38) direkt einer ersten Wandfläche (52) der Keilaufnahme (32) und an einer zweiten Wandfläche (54) der Keilaufnahme (32) anliegt, wobei die erste Wandfläche (52) und die zweite Wandfläche (54) in einem Wandflächenwinkel (58) zueinander angeordnet sind.

Fig.1

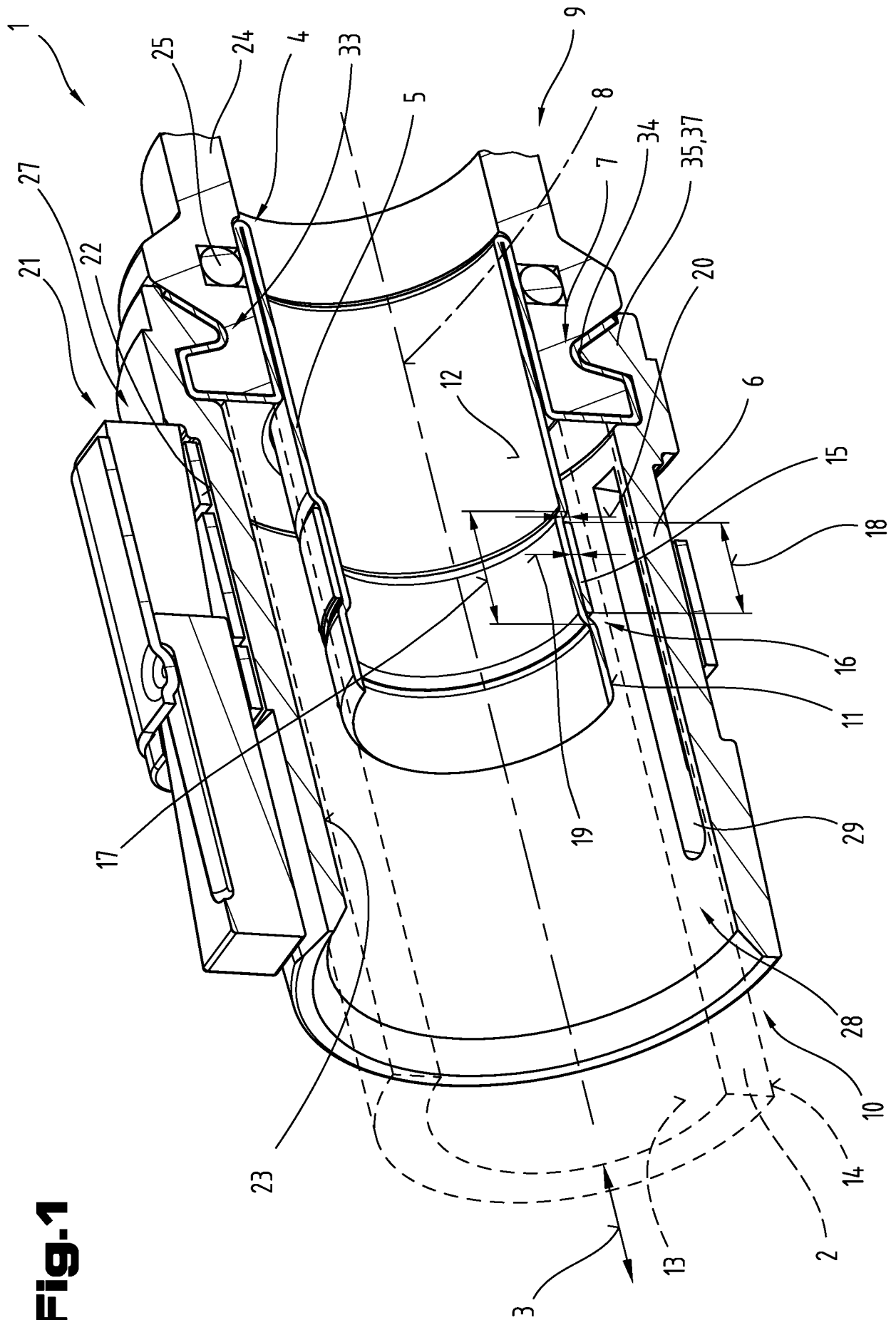


Fig.2

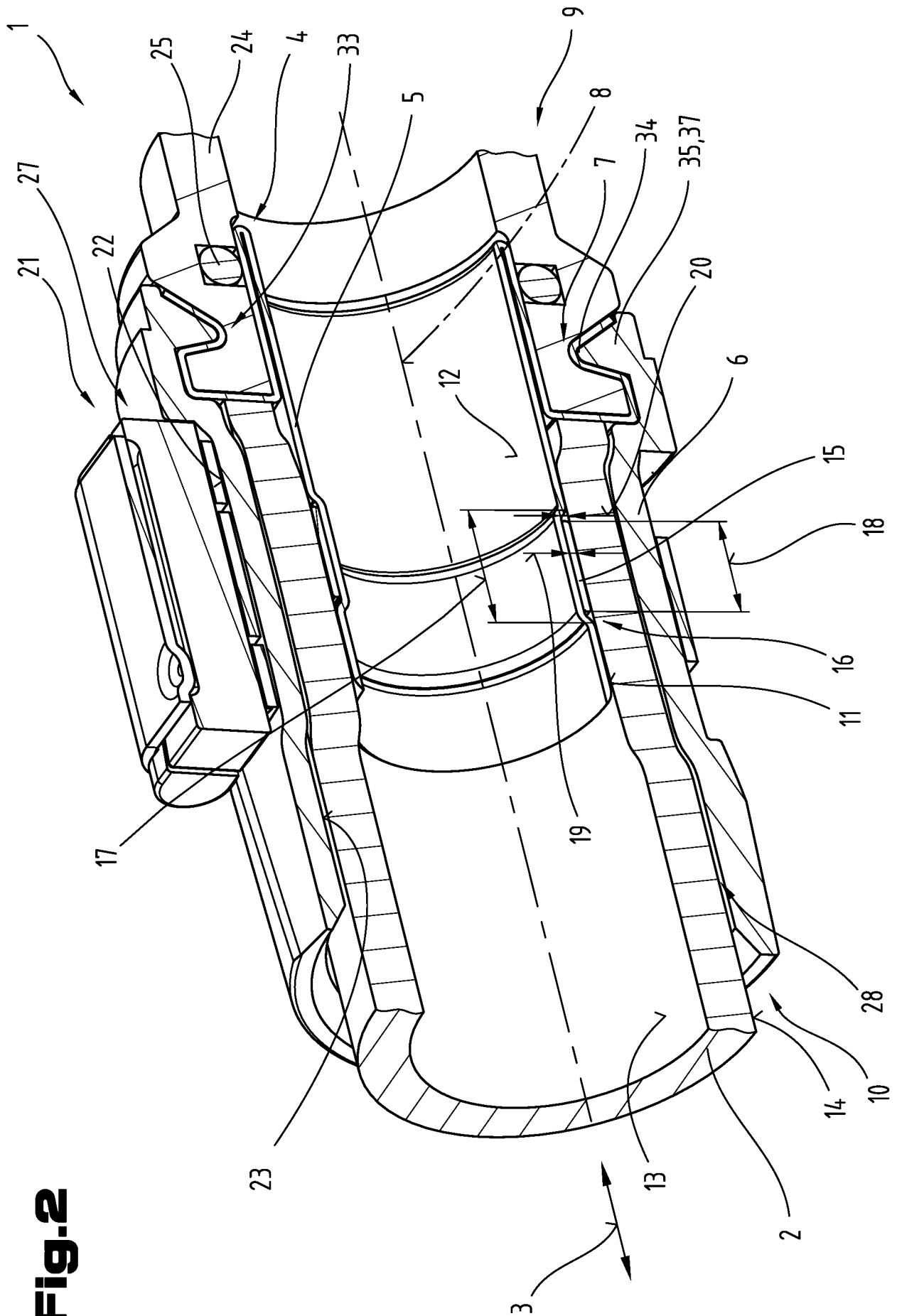


Fig.3

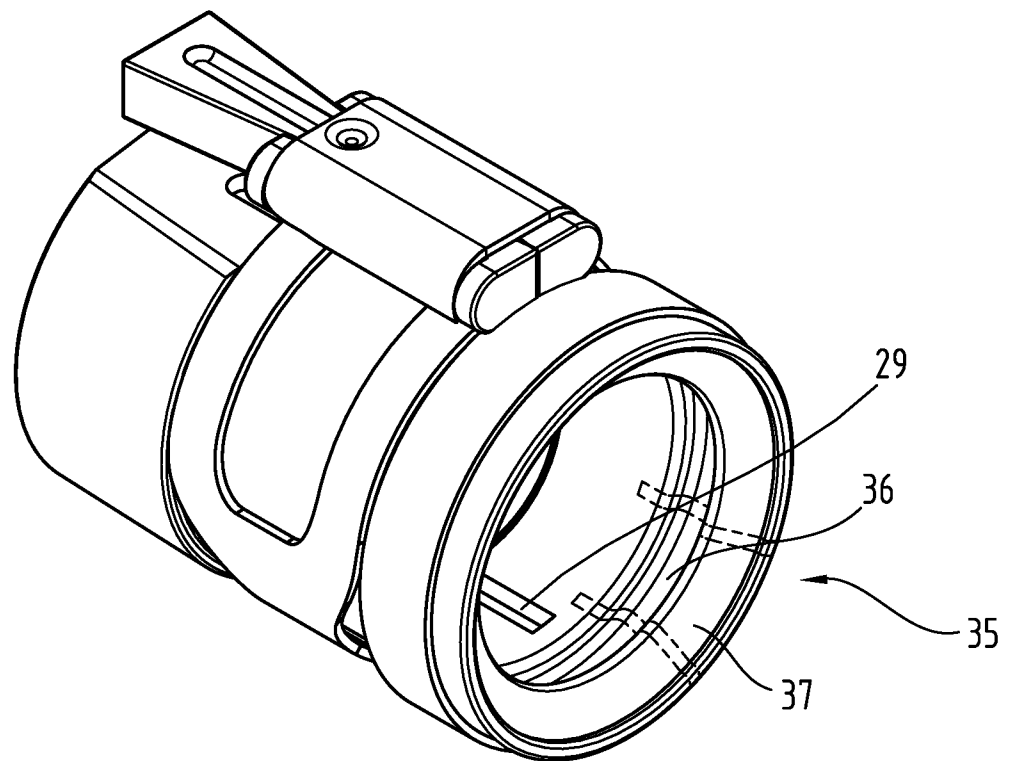


Fig.4

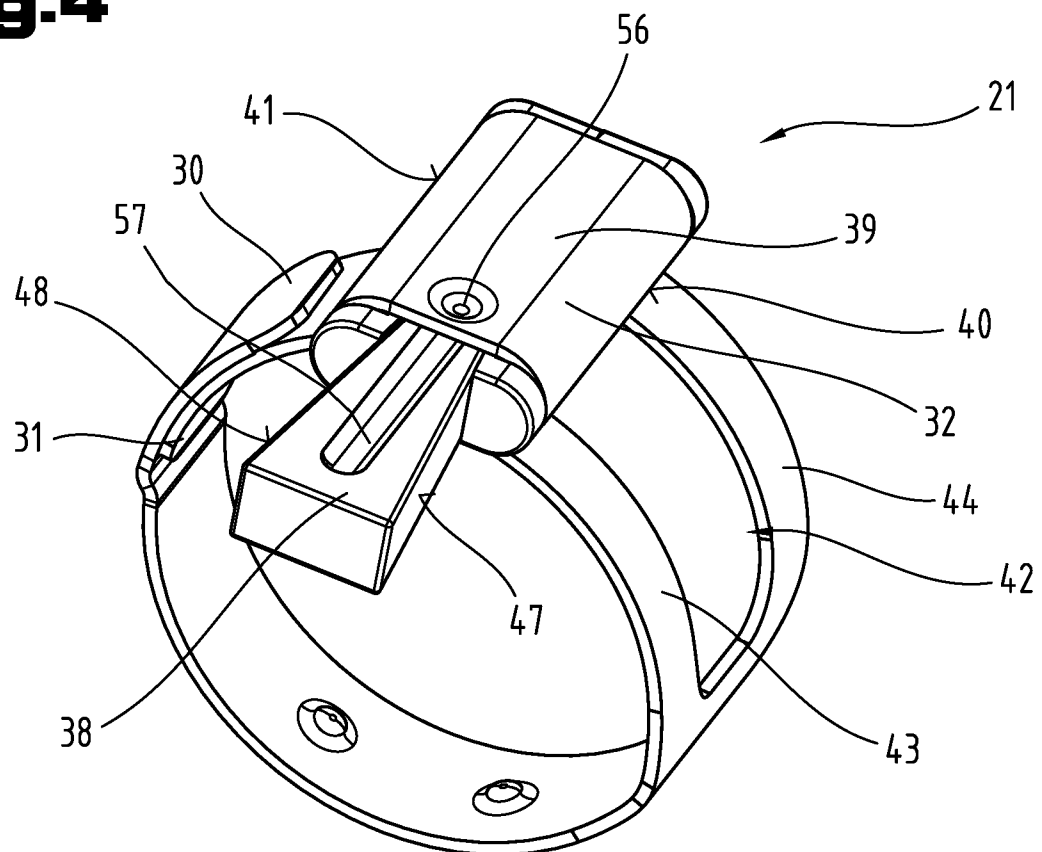


Fig.5

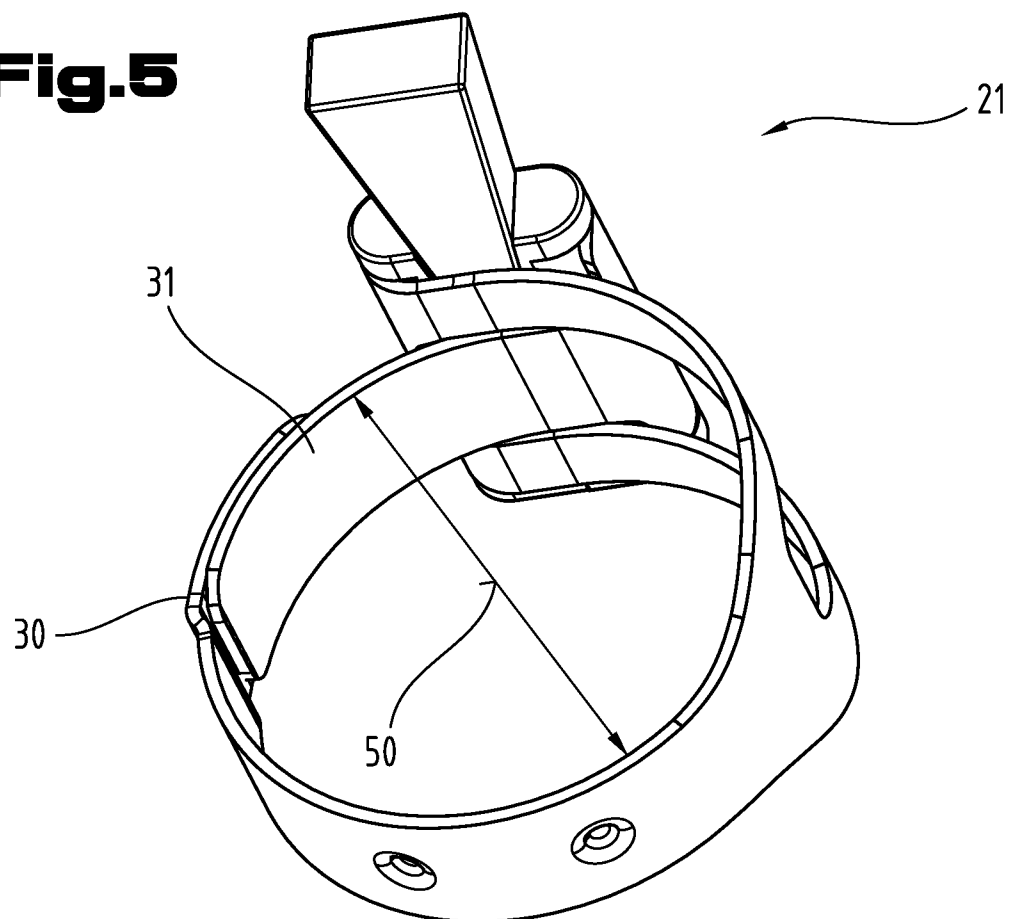


Fig.6

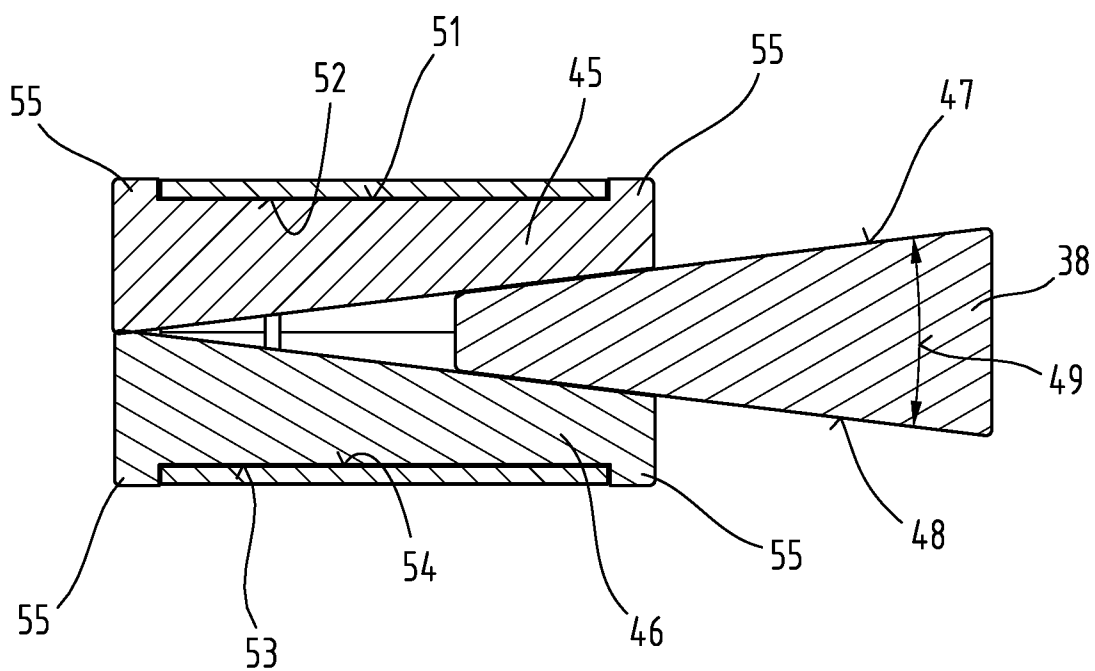
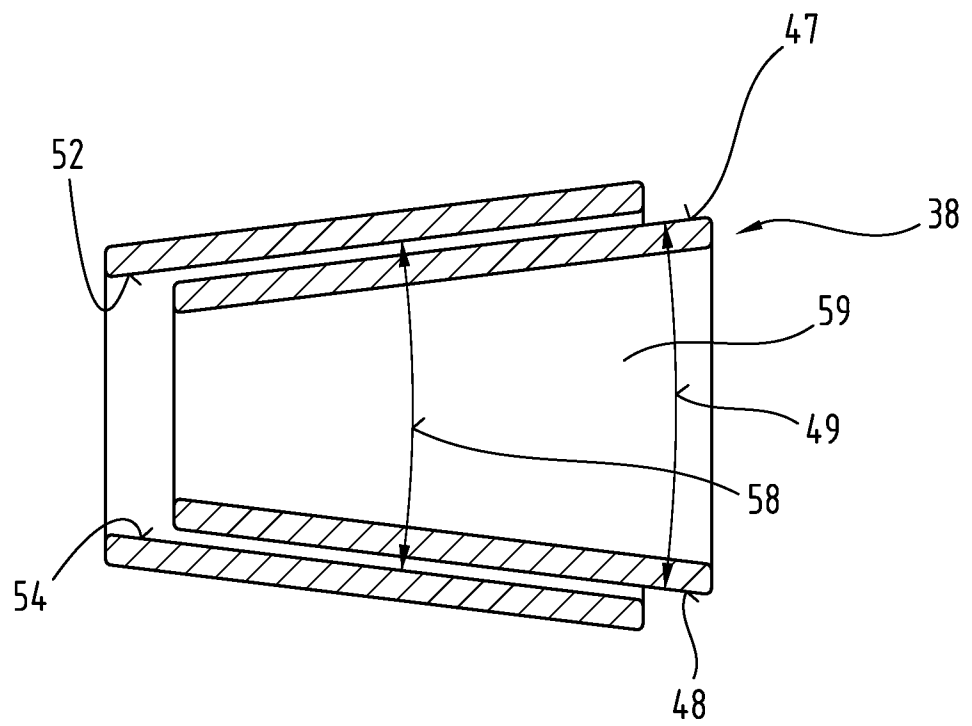


Fig.7



P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Rohrpresskupplung (1) umfassend:
 - eine Stützhülse (5) mit einer außenliegenden Aufnahme­fläche (11) zur Aufnahme einer Roh­rinnen­mantelfläche (13) eines Rohres (2);
 - eine Außenhülse (6) mit einer Außenhülseninnen­mantelfläche (23), welche zur Anlage an einer Roh­raußen­mantelfläche (14) des Rohres (2) ausgebildet ist, und mit einem an einer Außenhülsenaußen­mantelfläche (27) ausgebildeten Spann­klammersitz (22), wobei zwischen der außenliegenden Aufnahme­fläche (11) der Stützhülse (5) und der Außenhülseninnen­mantelfläche (23) der Außenhülse (6) ein Rohraufnahmeraum (28) ausgebildet ist;
 - eine Spannklammer (21) zum radialen nach innen verformen der Außenhülse (6) und somit zum Andrücken der Roh­rinnen­mantelfläche (13) des Rohres (2) an die Stützhülse (5), wobei die Spannklammer (21) die Außenhülse (6) schellenförmig umgibt und am Spann­klammersitz (22) aufgenommen ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Spannklammer (21) eine Keilaufnahme (32) bildet und wobei ein Fixierkeil (38) ausgebildet ist, welcher im gefügten Zustand in der Keilaufnahme (32) der Außenhülse (6) aufgenommen ist und zum umfänglichen verkürzen und somit zum Andrücken der Spannklammer (21) an die Außen­hülsenaußen­mantelfläche (27) dient, wobei die Keilaufnahme (32) in Form einer Schlaufe (39) ausgebildet ist, wobei die Schlaufe (39) eine erste Rückbiegung (40) aufweist und eine zweite Rückbiegung (41) aufweist, wobei die erste Rückbiegung (40) und die zweite Rückbiegung (41) als Anlage­flächen zur Krafteinleitung in Um­fangsrichtung für den Fixierkeil (38) dienen, wobei die Spannklammer (21) zumindest eine Ausnehmung (42) aufweist, durch welche zumindest ein erster Schenkel (43) und ein zweiter Schenkel (44) gebildet sind, wobei zur Bildung der Schlaufe (39) das zweite Spannklammerende (31) durch die Ausnehmung (42) hindurch zwischen dem ersten Schenkel (43) und dem zweiten Schenkel (44) rückgebogen ist, wobei ein erstes Gegenelement (45) und ein zweites Gegenelement (46) ausgebildet sind, wobei der Fixierkeil (38) zwischen dem ersten Gegenelement (45) und dem zweiten Gegenelement (46) angeordnet ist, wobei das erste Gegenelement (45)

an einer ersten Anlagefläche an den Fixierkeil (38) eine die Schräge des Fixierkeiles (38) ausgleichende Gegenschräge aufweist und wobei das zweite Gegenelement (46) an einer zweiten Anlagefläche an den Fixierkeil (38) eine die Schräge des Fixierkeiles (38) ausgleichende Gegenschräge aufweist, sodass eine Außenfläche (51) des ersten Gegenelementes (45) und eine Außenfläche (53) des zweiten Gegenelementes (46) parallel zueinander angeordnet sind.

2. Rohrpresskupplung (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Spannklammer (21) ein erstes Spannkammerende (30) und ein zweites Spannkammerende (31) aufweist, wobei das erste Spannkammerende (30) und das zweite Spannkammerende (31) miteinander gekoppelt sind.

3. Rohrpresskupplung (1) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Spannkammerende (30) und das zweite Spannkammerende (31) mittels einer formschlüssigen oder stoffschlüssigen Verbindung miteinander gekoppelt sind.

4. Rohrpresskupplung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Spannklammer (21) einteilig als Blechumformteil ausgebildet ist.

5. Rohrpresskupplung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Außenhülse (6) zumindest im Bereich des Spannkammersitzes (22) mehrere über den Umfang verteilte Ausnehmungen (29) aufweist.

6. Rohrpresskupplung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Hauptkörper (4) einteilig aus einem Blechumformteil ausgebildet ist, wobei im Hauptkörper (4) die Stützhülse (5) und ein Übergangsabschnitt (7) ausgebildet sind, wobei ein Anschlusssteil (24) ausgebildet ist,

welches formschlüssig mit dem Übergangsabschnitt (7) des Hauptkörpers (4) gekoppelt ist, insbesondere dass zwischen dem Anschlussteil (24) und dem Übergangsabschnitt (7) eine Anschlussteildichtung (25) angeordnet ist.

7. Rohrpresskupplung (1) nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Anschlussteil (24) an dessen Außenumfang eine Befestigungsnut (33) aufweist, wobei der Übergangsabschnitt (7) eine Einkerbung (34) aufweist, welche mit der Befestigungsnut (33) korrespondiert.

8. Rohrpresskupplung (1) nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Außenhülse (6) einen Halteabschnitt (35) aufweist, welcher mit der Einkerbung (34) korrespondiert.

9. Rohrpresskupplung (1) nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Halteabschnitt (35) mehrere Haltearme (36) aufweist, an welchen jeweils eine Haltenase (37) ausgebildet ist, welche in die Einkerbung (34) einragt.

10. Rohrpresskupplung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Fixierkeil (38) als Blechumformteil oder Massivteil ausgebildet ist und einen zentralen Hohlraum (59) aufweist.

11. Rohrpresskupplung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Fixierkeil (38) direkt einer ersten Wandfläche (52) der Keilaufnahme (32) und an einer zweiten Wandfläche (54) der Keilaufnahme (32) anliegt, wobei die erste Wandfläche (52) und die zweite Wandfläche (54) in einem Wandflächenwinkel (58) zueinander angeordnet sind.